

Inżynieria materiałowa

Wyróżniającą ocenę jakości kształcenia na kierunku „inżynieria materiałowa” otrzymał Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki Akademii Górniczo – Hutniczej w Krakowie oraz Wydział Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej.

Kształcenie na kierunku prowadzonym na **Wydziale Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej**, wyróżnia liczna (8 profesorów i 10 doktorów habilitowanych) oraz wysoko wykwalifikowana kadra. Rada Wydziału posiada uprawnienia do nadawania stopni naukowych doktora i doktora habilitowanego oraz wnioskowania o nadanie tytułu naukowego profesora w dziedzinie nauk technicznych, w zakresie dyscypliny naukowej **inżynieria materiałowa**. Należy również wskazać na aktywną grupę 20 nauczycieli akademickich ze stopniem naukowym doktora, legitymujących się uznanym dorobkiem naukowym. Kadra posiada uznanie w kraju i zagranicą, o czym świadczą uzyskane godności honorowe, nagrody i wyróżnienia, m. in. tytuł Doktora Honoris Causa, nagrody Sekretarza IV Wydziału PAN, Fundacji na rzecz Nauki Polskiej oraz ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego, a także medale na Międzynarodowych Wystawach Wynalazków i Innowacji w Brukseli i w Gdańsku. O wysokiej pozycji ośrodka świadczy członkostwo przedstawicieli Wydziału w międzynarodowych i krajowych organizacjach naukowych. Można tutaj wymienić udział w: „Fellow of The Institute of Materials (FIM)”, „International Society of Stereology”, „European Materials Research Society”, „European Pressure Equipment Research Council” (National representative), „European Joint Committee on Plasma and Ions Surface Engineering” oraz Komitet Nauki o Materiałach PAN. Nauczyciele akademicy biorą udział w pracach komitetów programowych czasopism o zasięgu krajowym i międzynarodowym takich, jak np.: „Inżynieria Materiałowa”, „Advances in Material Science”, „Archiwum Nauki o Materiałach”. Wydział angażuje się w organizację cyklicznych konferencji krajowych i międzynarodowych, np.: International School and Symposium on Physics in Material Science – Nanomaterials and Nanostructures – Fabrication, Properties Physical Models; Fall Meeting – European Materials Research Society; International Workshop on Processing and Characterization of Nanomaterials; Polsko – Niemieckie Sympozjum „Nano – scale Material and self Assembling Structures”.

Kadra Wydziału Inżynierii Materiałowej i Ceramiki wykłada w wielu ośrodkach zagranicznych, zarówno na zaproszenie, jak również w ramach międzynarodowych programów, np. Socrates-Erasmus. Na szczególne podkreślenie zasługuje duża aktywność w kształceniu młodej kadry. Można tu wymienić: dziewięciomiesięczny staż naukowy na Uniwersytecie w Ulm w Niemczech; ośmiomiesięczny staż naukowy na Uniwersytecie Newcastle upon Tyne w Wielkiej Brytanii w ramach programu Marie Curie Fellowship oraz dwumiesięczne staże naukowe w Max Planck Instytut w Monachium. Wysoka międzynarodowa pozycja ośrodka powoduje, że chętnie odbywają w nim staże młodzi pracownicy z zagranicznych ośrodków naukowych, m.in.: z Uniwersytetu w Sewilli (staż trzyletni), z Instytutu Fizyki Ciała Stałego i Optyki Węgierskiej AN (staż trzynastomiesięczny) oraz z Instytutu Nauk o Materiałach Bułgarskiej AN (trzyletni staż szkoleniowy) w ramach projektu badawczego „Wytwarzanie i charakterystyka nanokrystalicznych stopów aluminium” finansowanego przez 5 Program Ramowy UE; czy z Surface Engineering Institute of CMES w Pekinie w ramach rocznego stażu naukowego dotyczącego badań nad magnetycznymi miękkimi nanokrystalicznymi stopami typu hiperm do pracy w podwyższonej temperaturze.

Sylwetka absolwenta jest bardzo dobrze określona, a oferowane specjalności w pełni korespondują z aktualnymi potrzebami rynku pracy, bowiem inżynieria materiałowa z jednej strony odnosi się do zagadnień materiałowych, z drugiej stanowi podstawę do opracowania nowych, wysoko zaawansowanych technologii. Takie rozwiązanie ułatwia poruszanie się absolwentów na rynku pracy, w tym także na obejmującym wysoko przemysłowe technologie materiałowe.

W trakcie wizytacji wysoko oceniono organizację procesu dydaktycznego, a w szczególności zaangażowanie kadry samodzielnych pracowników naukowych. Równie wysoko oceniono procedury zapewnienia jakości kształcenia.

Zwraca uwagę wysoki poziom prac dyplomowych, które w znakomitej większości są pracami eksperymentalnymi i wszystkie są włączone w nurt prac badawczych, realizowanych na Wydziale. Bardzo dobrze zorganizowane praktyki kierunkowe i dyplomowe pozwalają studentom na zapoznanie się z przebiegiem procesów technologicznych wytwarzania materiałów, stanowiących produkty zaawansowanych technologii. Ponadto realizowane są staże i praktyki w instytucjach za granicą, np.: Norwegian University of Science and Technology, Faculty of Natural Science i w Instituto de Magnetismo Aplicado w Madrycie.

Na podkreślenie zasługuje dbałość pracowników Wydziału o przygotowanie podręczników akademickich. Wśród skryptów i podręczników autorstwa pracowników Wydziału wydanych w ostatnich latach można wymienić, m.in.: „Fizykochemiczne podstawy otrzymywania powłok z fazy gazowej”, „Practical guide to image analysis”, „Ceramika supertwarda”, czy kolejne 8 wydanie „Materiałoznawstwa”.

Należy podkreślić, że oceniany kierunek prowadzony jest przez jednostkę aktywnie zaangażowaną w rozwój „inżynierii materiałowej”. W dwóch ostatnich procedurach kategoryzacji jednostek Wydział uzyskał I kategorię. Jest on liczącym się w kraju i za granicą ośrodkiem, w którym prowadzona jest duża liczba prac badawczych i wdrożeniowych finansowanych przez KBN, Unię Europejską, NATO oraz zleceniodawców z przemysłu. Do najważniejszych tematów badawczych realizowanych w ostatnich latach należy zaliczyć: „Metody kształtowania mikrostruktury materiałów nanokrystalicznych”, „Opracowanie nowych metod badań materiałów nanokrystalicznych”, „Badanie wpływu metod wytwarzania i struktury na własności nanokrystalicznych materiałów magnetycznych”, „Wytwarzanie, badanie struktury i właściwości warstw powierzchniowych z zastosowaniem nowoczesnych technik inżynierii powierzchni”, „Projektowanie materiałów do pracy w środowiskach aktywnych chemicznie i biologicznie”. Wydział prowadzi współpracę naukową z wieloma ośrodkami naukowymi w kraju, np. z Akademią Górniczo-Hutniczą im. Stanisława Staszica w Krakowie, Politechniką Krakowską i Instytutami PAN oraz zagranicznymi, m.in.: na Ukrainie, w Chinach, Niemczech, Francji i Wielkiej Brytanii. Przykład stanowiąc mogą następujące tematy prac badawczych: „Soft magnetic nanomaterials for high temperature and high frequency application in power electronics” – realizowany przez 9 współwykonawców z Francji, Niemiec, Węgier, Hiszpanii i Polski; „New materials for Extreme Environments” – realizowany przez 38 uczestników z Niemiec, Włoch, Wielkiej Brytanii, Francji, Hiszpanii, Grecji, Szwajcarii, Słowacji, Czech, Holandii, Austrii i Polski; czy „Magnetic Nanocomposites for Transformer Cores and Magnetic Refrigeration” - finansowany przez NATO z udziałem dwóch partnerów europejskich. Aktywność badawcza owocuje wdrożonymi patentami, znaczącą roczną liczbą publikacji pracowników ocenianego kierunku - ok. 200 w czasopismach o zasięgu krajowym i międzynarodowym, w tym 120 publikowanych w czasopismach z tzw. „listy filadelfijskiej” oraz ośmioma monografiami.

Wydział Inżynierii Materiałowej jest uczestnikiem naukowej międzynarodowej Sieci Doskonałości „Network for Nanostructured Materials of ACC”, w której działają również przedstawiciele z Bułgarii, Słowacji, Czech, Estonii, Węgier, Łotwy, Rumunii, Słowenii i Turcji. Jest także uczestnikiem międzynarodowej sieci Centrów Doskonałości „Knowledge-

based multicomponent materials for durable and safe performance” obejmującej 42 uczestników z Polski, Niemiec, Austrii, Francji, Włoch, Wielkiej Brytanii, Bułgarii, Hiszpanii, Słowacji, Rosji, Ukrainy i Danii.

Dowodem ścisłego związku pomiędzy pracami badawczymi a kształceniem jest udział studentów w pracach badawczych. W pewnym momencie zaciera się różnica pomiędzy działalnością dydaktyczną i badawczą, czego przykładem jest aktywność nowo powstałego koła naukowego, którego członkowie należą do grup badawczych, gdzie pod okiem opiekuna wykonują prace w ramach określonego tematu badawczego. Wyniki wspólnych prac są prezentowane na seminariach, konferencjach szkoleniowych oraz naukowych o zasięgu krajowym, np. na Ogólnopolskim Sympozjum Naukowym „Stopy na osnowie faz międzymetalicznych” w Warszawie, jak również w czasopismach, np.: „Inżynierii materiałowej” czy „Kompozyty”. Prace wspólne ze studentami prezentowano również na konferencjach międzynarodowych, np.: IV International School and Symposium on Physics in Material Science – Nanomaterials and Nanostructures – Fabrication, Properties Physical Models, Krynica 2002, XI Conf. Elektron Microscopy of Solids, Jaszowiec 2001, 11th Biennial Workshop on OMVPE, Keyston 2003 oraz w czasopismach o zasięgu międzynarodowym, np. „Solid State Phenomena”.

Na szczególnie wysoką ocenę zasługuje baza dydaktyczna Wydziału. Zasadnicza siedziba mieści się w nowoczesnym „Gmachu Inżynierii Materiałowej”, którego Wydział jest jedynym użytkownikiem. Wydział posiada znaczne zaplecze badawcze i dydaktyczne w gmachach „Nowy Technologiczny” oraz „Lotniczy”. Na podkreślenie zasługuje dbałość o wyposażenie laboratoriów dydaktycznych i naukowych w nowoczesny sprzęt badawczy. Do nowoczesnej aparatury, szczególnie cennej i unikatowej, należy zaliczyć: automatyczny analizator obrazu z oprzyrządowaniem do wizualizacji struktur, dyfraktometry rentgenowskie firmy Brucker oraz Philips, dynamiczne maszyny wytrzymałościowe firmy MTS, skaningowy mikroskop elektronowy HITACH S-3500N, mikroskop sił atomowych, system do badań emisji akustycznej, aparat do pomiaru prądów wirowych MIZ – 27Z z opcją RTF, skomputeryzowany młot udarowy. Bardzo dobrze jest zorganizowana i skomputeryzowana biblioteka Wydziału, która oprócz bogatego księgozbioru z zakresu „inżynierii materiałowej” posiada dostęp do pełnotekstowych baz danych czasopism.

Kierunek „inżynieria materiałowa” został oceniony przez KAUT w 2003 r. uzyskując akredytację na okres 5 lat.